

Übungen zur Vorlesung

**Semantic Web**

WS 2012/2013

Übung 9 – Regelauswertung

*Lösung*

**Aufgabe 1:**

a) Naiver Algorithmus (unnötige Zwischenergebnisse in fett):

Schritt	Resultat von :VerbundeneWege(?start ?ziel)
Init.	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
1	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F
2	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F
3	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F, :A :F

b) Semi-naiver Algorithmus (unnötige Zwischenergebnisse in fett):

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege(?start ?ziel)
Init	$\Delta$	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
1	$\Delta$	:A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F
2	$\Delta$	:A :E, :B :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F
3	$\Delta$	:A :F
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F, :A :F
4	$\Delta$	$\emptyset$
	Total	:A :B, :B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :A :C, :A :D, :B :E, :C :F, :D :F, :A :E, :B :F, :A :F

c) Magic-Sets:

Mittels des Magic Sets-Ansatzes umformulierte Anfrage:

**Document** (

**Base** (<http://example.de#>)

**Group**

(

:Weg(:A :B)

:Weg(:B :C)

:Weg(:B :D)

:Weg(:C :D)

:Weg(:C :E)

:Weg(:D :E)

:Weg(:E :F)

**Forall** ?start (

:magic(?start) :- ?start = :B)

**Forall** ?start ?ziel (

:magic(?ziel) :-

```

    And( :magic(?start)
        :Weg(?start ?ziel))

Forall ?start ?ziel(
    :VerbundeneWege(?start ?ziel) :-
        And( :magic(?start)
            :Weg(?start ?ziel))

Forall ?start ?ziel ?inter(
    :VerbundeneWege(?start ?ziel) :-
        And( :magic(?start)
            :Weg(?start ?inter)
            :VerbundeneWege(?inter ?ziel))

Forall ?ziel(
    :VerbundenMitB(?ziel) :- :VerbundeneWege(:B ?ziel)
)
)

```

Das Magic-Set ist somit {B, :C, :D, :E, :F}.

Schritt	Resultat von :VerbundeneWege(?start ?ziel)
Init.	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
1	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :B :E, :C :F, :D :F
2	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :B :E, :C :F, :D :F, :B :F

d) Magic-Sets kombiniert mit semi-naiver Auswertung

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege(?start ?ziel)
Init	$\Delta$	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
	Total	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F
1	$\Delta$	:B :E, :C :F, :D :F
	Total	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :B :E, :C :F, :D :F
2	$\Delta$	:B :F
	Total	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :B :E, :C :F, :D :F, :B :F
3	$\Delta$	$\emptyset$
	Total	:B :C, :B :D, :C :D, :C :E, :D :E, :E :F, :B :E, :C :F, :D :F, :B :F

e) Rückwärtsverkettung (neue Ziele und Resultate in fett)

Schritt	Art	Resultat von :VerbundeneWege(:B ?ziel)
Init	Ziele	<b>:VerbundeneWege(:B ?ziel)</b>
	Total(?ziel)	<b>:C, :D</b>
1	Ziele	:VerbundeneWege(:B ?ziel) <b>:VerbundeneWege(:C ?ziel)</b> <b>:VerbundeneWege(:D ?ziel)</b>
	Total(?ziel)	:C, :D, <b>E</b>
2	Ziele	:VerbundeneWege(:B ?ziel) :VerbundeneWege(:C ?ziel) :VerbundeneWege(:D ?ziel) <b>:VerbundeneWege(:E ?ziel)</b>
	Total(?ziel)	:C, :D, E, <b>F</b>
3	Ziele	:VerbundeneWege(:B ?ziel) :VerbundeneWege(:C ?ziel) :VerbundeneWege(:D ?ziel) :VerbundeneWege(:E ?ziel) <b>:VerbundeneWege(:F ?ziel)</b>
	Total(?ziel)	:C, :D, E, <b>F</b>